

대한비만학회지: 제 13 권 제 2 호 2004

□ 종 설 □

## 고도 비만증의 수술적 치료 - 복강경을 이용한 위우회술을 중심으로

영동세브란스병원 내과학교실 내분비대사 내과, 영동세브란스병원 외과학교실<sup>1</sup>김뜰미 · 안철우 · 최승호<sup>1</sup>Surgical Treatment of Morbid Obesity  
- Focusing on Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass SurgeryDol Mi Kim, Chul Woo Ahn, Seung Ho Choi<sup>1</sup>*Department of Internal Medicine, Department of Surgery<sup>1</sup>, Yongdong Severance Hospital,  
Yonsei University, College of Medicine*

## 서 론

비만 수술은 합병증을 동반한 난치성 고도비만증을 치료하는 효과적인 방법이다. 비만 수술은 서구에서 1954년 처음으로 시도되었고 1967년에 Dr Edward E. Mason (University of Iowa)에 의해 위우회술이 시도되었다. 최근에는 미국에서만 연간 6만명, 전 세계적으로는 연간 10여만 명이 이 시술을 받을 정도로 대중화된 비만 치료의 수단으로 자리를 잡고 있으며 특히 2000년대에 들어와서 복강경 수술 기법이 발전하면서 더욱 활성화되었다. 수술 방법은 다양하지만 서구에서는 Roux-en-Y bypass (위소장우회술, Fig. 1)이 가장 많이 시행되는 방법 중의 하나이고 이외에 sleeve resection, biliopancreatic diversion 등이 시행된다.

## 본 론

복강경 수술은 기존의 개복술과는 달리 상처가 작고 술 후 통증과 유착이 적고 장 운동 회복이 빨라 술 후 초기에 음식 섭취가 가능한 장점이 있다. 따라서 술 후

합병증이 없다면 2~3일 후에 퇴원이 가능하다.

지방 흡입술 (liposuction)은 피하지방만을 제거하므로 대사상의 이점이 거의 없는 반면, 위소장우회술은 위를 우회함과 동시에 음식물이 식도에서 말단 공장으로 바로 통과하게 하여 식이 섭취를 줄이고 인위적인 흡수장애를 유발함으로써 단순히 체중 감소로 보나 대사적인 면에서 보나 식이요법이나 운동요법, 약물요법에 비해 획기적이다. 평균적으로 술 후 1년 내에 초과체중의 50~80%가 감량되고 내장지방의 감소가 현저하여 비만증의 가장 심각한 합병증인 당뇨병, 고혈압 등이 서서히 호전된다고 보고되고 있다<sup>1)</sup> (Fig. 2). 비만 수술이 체중 감소를 일으키는 기전은 3가지면에서 설명되고 있는데, 첫째, 음식물 저장고 (storage)의 역할을 하는 위를 완전히 우회함으로써 인한 제한 효과, 둘째, 장 통과 시간 (intestinal transit time)의 감소와 흡수장애 (malabsorption)의 유발, 셋째, 식욕 촉진 인자인 그렐린의 감소와 시상하부에 식욕억제신호를 전달하는 PYY의 조기 분비로 인한 식이 섭취의 감소이다<sup>2)</sup>. 비만 수술 후 체중 감소에 대한 예측인자에 대해 몇몇 연구가 진행되었고 또 진행 중이나 아직까지 확실

교신저자: 안철우, 서울특별시 강남구 도곡동 146-92, 영동세브란스병원 내과학교실 내분비 대사 내과

Tel: 02)3497-3310, Fax: 02)3463-3882, E-mail: acw@yumc.yonsei.ac.kr

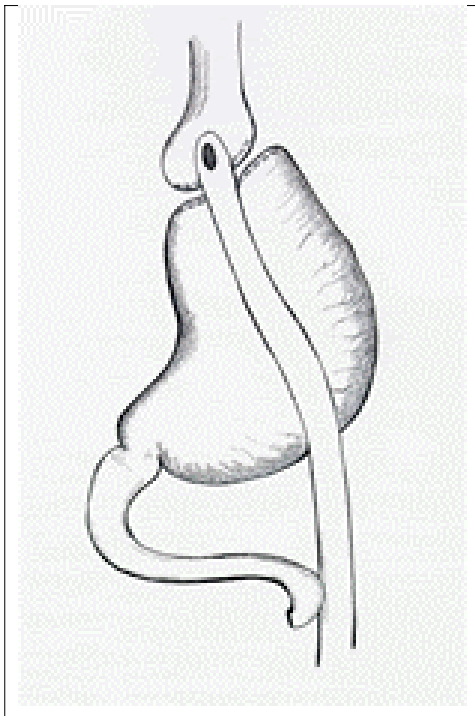


Fig. 1. Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery

한 결론은 없다. 수술 전 혈중 아디포넥틴의 농도와 수술 후 체중 감소 정도는 역상관 관계가 있다는 보고와 멜라노코틴 수용체 (MC4R)의 유전자 변이가 있으면 체중 감소 효과가 적다는 보고는 흥미롭다<sup>3)</sup>. 비만 수술 후 반응 정도의 판단은 체중감소, 수술과 관련된 합병증, 부작용, 비만증과 관련된 합병증, 환자의 만족도 등의 근거하며, 짧게는 12~18개월 내에, 길게는 5년 이후에 평가하도록 하고 있다. 성공적인 수술 결과를 얻기 위해서는 수술 후 위장관의 형태적, 내분비적 적응도 중요하지만 환자 스스로의 행동적 적응이 무엇보다 중요하다.

위우회술의 합병증을 조기 합병증과 후기 합병증으로 나눌 때, 조기에 위 소장 연결 부위의 누출 (leak)이라든지 수입각 염전 (afferent limb volvulus), 탈장, 장폐쇄, 무기폐, 상처 부위 감염 또는 상처 치유 지연 등의 일반적인 합병증이 생길 수 있고 보다 장기적으로는 위 소장 연결 부위의 구멍 (stoma)이 흉터조직의 위축으로 인해 좁아져서 수술 후 12주까지도 심한 구토

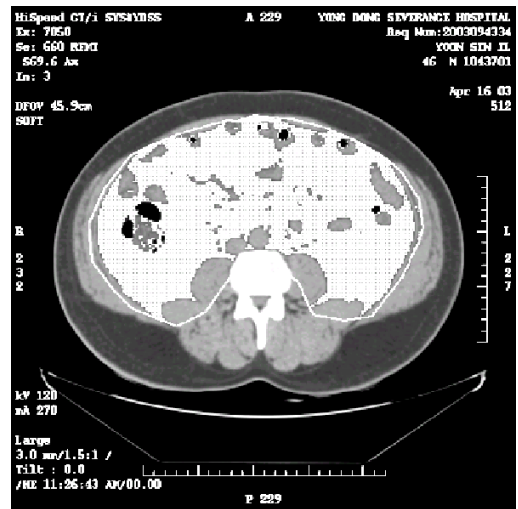


Fig. 2. 복부내장지방조직 컴퓨터단층촬영

가 생길 수 있다. 또한 철분과 비타민 B12의 흡수장애로 인한 빈혈이 생길 수 있어 특히 폐경 전 여성에서 주의를 요한다. 칼슘의 주요 흡수 장소인 십이지장을 우회함으로써 칼슘이 결핍되며 단백질과 비타민 D 흡수장애, 경한 산혈증 등의 복합작용으로 골다공증 및 골연화증이 생길 수 있으므로 특히 폐경 후 여성에서 주의를 요한다. 정제당을 섭취할 경우 덩핑 증후군 (dumping syndrome)으로 인한 제반 증상, 특히 심한 설사가 생길 수 있으므로 수술 후 모든 종류의 단 음식을 금하도록 교육한다. 이외에도 혈청 전해질 장애, 단백질-열량 영양장애 (protein-calorie malnutrition)로 인한 탈모, 부종, 각종 비타민 결핍 등이 생길 수 있으며 담석증이나, 일시적인 간 효소 수치의 상승 내지는 지방간, 간염, 간경화, 급만성 간부전이 생길 수 있다<sup>4-6)</sup>.

비만수술은 식이요법, 운동요법, 행동요법 등의 보존적인 방법에 실패한 적이 있으면서 체질량지수가  $30 \text{ kg/m}^2$ 이 넘고 비만증의 합병증 (제2형 당뇨병, 고혈압, 고지혈증, 지방간, 퇴행성 관절염, 수면 무호흡증 등)을 동반한 경우, 또는 체질량 지수가  $35 \text{ kg/m}^2$ 가 넘는 고도비만증의 경우 고려해 볼 수 있으며 체질량 지수 상으로 고도비만이 아니더라도 대사적 위험도가 높은 복부비만형의 경우 고려해 볼 수 있겠다.

술 후 관리는 합병증 감시와 영양 관리의 두가지로 나누어 볼 수 있으며 최근까지도 후자에 관해서는 통일된 의견이 없는 상태이다<sup>7)</sup>. 그러나 인위적으로 단장증후군(short bowel syndrome)을 만들고 흡수장애(malabsorption)를 유발하게 되므로 각종 필수 영양소 결핍이 일어날 것은 당연한 결과이다. 외과 의사의 입장에서 술 후에 가장 흔히 발생하는 정맥혈전증을 예방하기 위한 enoxaparin (40 mg/day)의 투여여든지 anatomic leak을 조기 발견하는 것이 중요하며, 내과 의사는 술 후 환자가 점차적으로 식사에 적응할 수 있게 하여 지나친 영양 결핍이 일어나지 않도록 하는 동시에, 지속적인 체중 감소가 일어날 수 있도록 관리해야 한다. 수술 직후 방사선학적으로 anatomic leak이 없는 것이 확인되면 시간당 60 cc의 맑은 유동식(clear liquid diet)을 시작할 수 있다. 수술한 다음날부터는 당분이 첨가되지 않은 푸레 성상의 음식을 섭취할 수 있고 음식 섭취가 순조로울 경우 배액관을 제거하고 할 수 있다. 퇴원 후에도 약 30일간 푸레 성상의 음식을 섭취하면서 수술 부위의 상처 치유를 기다려야 하는데 하루에 최소한 단백질 50 g을 포함하도록 한다. 대략 30일이 지난 후에는 보통 식사(regular food)를 섭취할 수 있지만 당분 자체나 당분이 포함된 음료수를 섭취하지 않도록 한다. 육류나 가공류는 첫 6개월 내에는 섭취하지 못하는 것이 보통이며 이는 9개월까지도 연장될 수 있다. 따라서 이 시기에는 어류나 유제품, 또는 아미노산 영양제를 섭취하도록 한다. 병원에서는 비타민 B12 0.5 mg과 칼슘 1200 mg, 철분 650 mg (폐경 전 여성인 경우), 복합 비타민을 처방받고 술 후 기초대사량이 감소되는 것을 방지하기 위해 운동 처방을 받는다. 첫 수개월에 운동량은 대개 500 m내외를 걷도록 하며 고지방 인스턴트 식품, 패스트푸드를 섭취하지 않도록 교육 받는다. 술 후 7~10일째에 합병증이 없고 전신 상태가 안정되면 3개월마다 외래에서 추적 관찰하며 1년간 경과 관찰 후에는 매년 관찰하여도 좋다.

## 결 론

국내에서는 아직 비만 수술이 널리 행해지고 있지는

않으나 생활 습관이 서구화되고 산업화되면서 비만 수술의 필요성과 토착화가 시급한 상황이다. 수술 후의 급만성 합병증이라든지 장기적 환자 관리 등의 과제가 없는 것은 아니나 비만증 자체의 합병증을 고려해볼 때 비용-효과 면에서 비만증은 합병증이 없는 초기에 치료하는 것이 경제적이며 고도비만증으로 발전하기 전에 약물 치료를 시작하고 적응증이 되면 수술을 한번쯤 고려해 보는 것이 좋다. 고도비만증 환자는 식이요법이나 운동요법 자체가 어려우며 약물요법도 어느 정도 한계가 있는데 이러한 경우에 비만 수술은 새로운 돌파구이다. 비만증의 정의가 아시아-태평양기준이 새로 정의되었듯이 비만 수술의 적응증도 아시아인 내지는 한국인을 대상으로 재검토되어야 한다. 또한 내과 의사의 입장에서는 비만 수술 후의 장기적인 환자 관리에 대한 체계적인 접근법이 논의되어야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

1. Balsiger BM, Murr MM, Poggio JL, Sarr MG. Bariatric surgery. Surgery for weight control in patients with morbid obesity. Med Clin North Am 2000;84(2):477-89.
2. Adrian TE, Ferri GL, Bacarese-Hamilton AJ, Füssli HS, Polak JM, Bloom SR. Human distribution and release of a putative new gut hormone, peptide YY. Gastroenterology 1985;89(5):1070-7.
3. Faraj M, Havel PJ, Phelis S, Blank D, Sniderman AD, Cianflone K. Plasma acylation-stimulating protein, adiponectin, leptin, and ghrelin before and after weight loss induced by gastric bypass surgery in morbidly obese subjects. J Clin Endocrinol Metab 2003;88(4):1594-602.
4. Shapiro DH. Report of elevated liver enzymes as an operative complication of gastric bypass surgery. Obes Surg 2003 (Oct);13(5):810.
5. Fleser PS, Villalba M. Afferent limb volvulus and perforation of the bypassed stomach as a complication of Roux-en-Y gastric bypass. Obes

- Surg 2003;13(3):453-6.
6. Perugini RA, Mason R, Czerniach DR, Novitsky YW, Baker S, Litwin DE, Kelly JJ. Predictors of complication and suboptimal weight loss after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a series of 188 patients. Arch Surg 2003;138(5):541-5.
7. Eric J. DeMarria, Rifat Latfi, Harvey J. Sugerman. Laparoscopic Bariatric Surgery. Techniques and Outcomes 2002;126-35.